



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Гибридный солнечный инвертор и зарядное устройство

8,5 кВА / 11,0 кВА · 230 В переменного тока

Содержание

- О руководстве — 3
- Указания по безопасности — 3
- Общие сведения — 3
- Обзор устройства — 4
- Установка — 5
- Эксплуатация — 11
- Настройка ЖК дисплея — 11
- Коды неисправностей и предупреждения — 17
- Выравнивающий заряд аккумулятора — 18
- Настройка литиевого аккумулятора — 19
- Технические характеристики — 22
- Устранение неисправностей — 26
- Установка Wi Fi Plug Pro — 26

О РУКОВОДСТВЕ

Назначение

В руководстве описаны сборка, установка, эксплуатация и устранение неисправностей устройства. Внимательно прочитайте его перед установкой и использованием. Сохраните для дальнейшего обращения.

Область применения

В руководстве приведены правила безопасности и установки, сведения об инструментах и подключении проводов.

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В этом разделе приведены важные указания по безопасности и эксплуатации. Прочитайте и сохраните руководство.

1. Перед использованием прочитайте все инструкции и предупреждающие надписи на устройстве и аккумуляторах, а также соответствующие разделы руководства.
2. **ВНИМАНИЕ.** Для снижения риска травм заряжайте только свинцово-кислотные аккумуляторы глубокого разряда. Аккумуляторы других типов могут взорваться, причинив травмы и ущерб.
3. Не разбирайте устройство. При необходимости ремонта обратитесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная сборка может привести к поражению током или пожару.
4. Перед обслуживанием или очисткой отсоедините все провода. Простое выключение устройства не устраняет опасность поражения током.
5. **ВНИМАНИЕ.** Монтаж и подключение АКБ выполняют только специалисты.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замёрзший аккумулятор.
7. Для оптимальной работы инвертора и зарядного устройства выбирайте кабели требуемого сечения и соблюдайте правила эксплуатации.
8. Будьте особенно осторожны с металлическими инструментами рядом с аккумуляторами. Упавший инструмент может вызвать искру, короткое замыкание и взрыв.
9. При отсоединении клемм переменного или постоянного тока строго соблюдайте порядок действий из раздела «Установка».
10. Для защиты цепи аккумулятора от сверхтока предусмотрен предохранитель.
11. **ЗАЗЕМЛЕНИЕ.** Устройство должно быть подключено к стационарной системе заземления. Соблюдайте местные нормы и требования.
12. **НИКОГДА** не замыкайте выход переменного тока и вход постоянного тока. При коротком замыкании входа DC НЕ подключайте устройство к сети.
13. Обслуживание выполняют только квалифицированные специалисты. Если неисправность сохраняется после выполнения рекомендаций, обратитесь к продавцу или в сервисный центр.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Это многофункциональный инвертор с зарядным устройством, контроллером солнечного заряда МРРТ и функцией бесперебойного питания в компактном корпусе. На ЖК-дисплее можно кнопками задать ток зарядки аккумулятора, приоритет сетевого и солнечного источников, допустимое входное напряжение и другие параметры.

Особенности

1. Инвертор с чистой синусоидой.
2. Работа без аккумулятора.
3. Встроенный контроллер солнечного заряда МРРТ.
4. Настраиваемый диапазон входного напряжения для бытовой техники и компьютеров.
5. Настраиваемый ток зарядки аккумулятора.
6. Настраиваемый приоритет сетевой и солнечной зарядки.
7. Совместимость с электросетью и генератором.
8. Автоматический перезапуск после восстановления сети.
9. Защита от перегрузки, перегрева и короткого замыкания.
10. Интеллектуальная зарядка для продления срока службы аккумулятора.
11. Холодный пуск.

Основная схема системы

На рисунке показан типовой вариант применения инвертора. Для полноценной системы также требуются:

1. Генератор или электросеть.
2. Солнечные панели (дополнительно).

Другие варианты построения системы обсудите с вашим системным интегратором.

Инвертор может питать бытовые и офисные приборы, включая устройства с электродвигателями: люминесцентные светильники, вентиляторы, холодильники и кондиционеры.

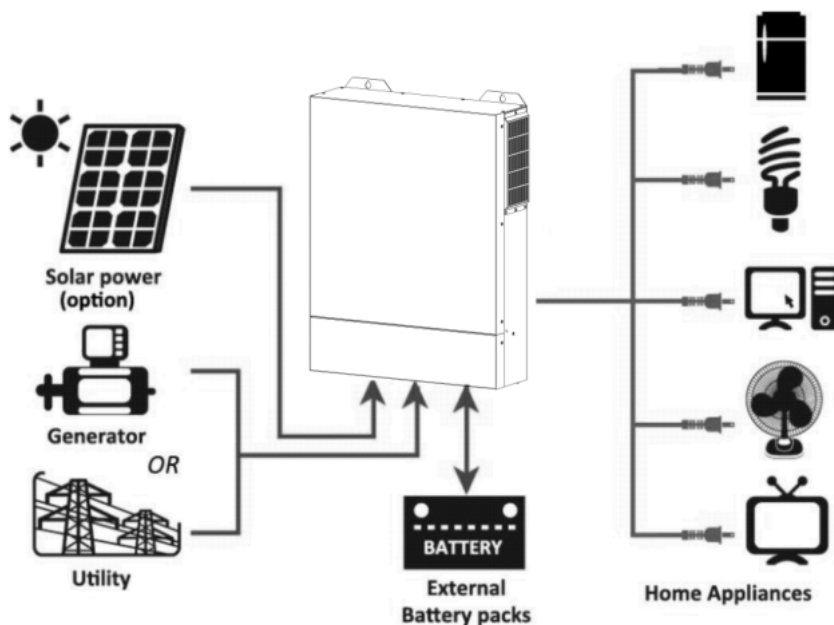


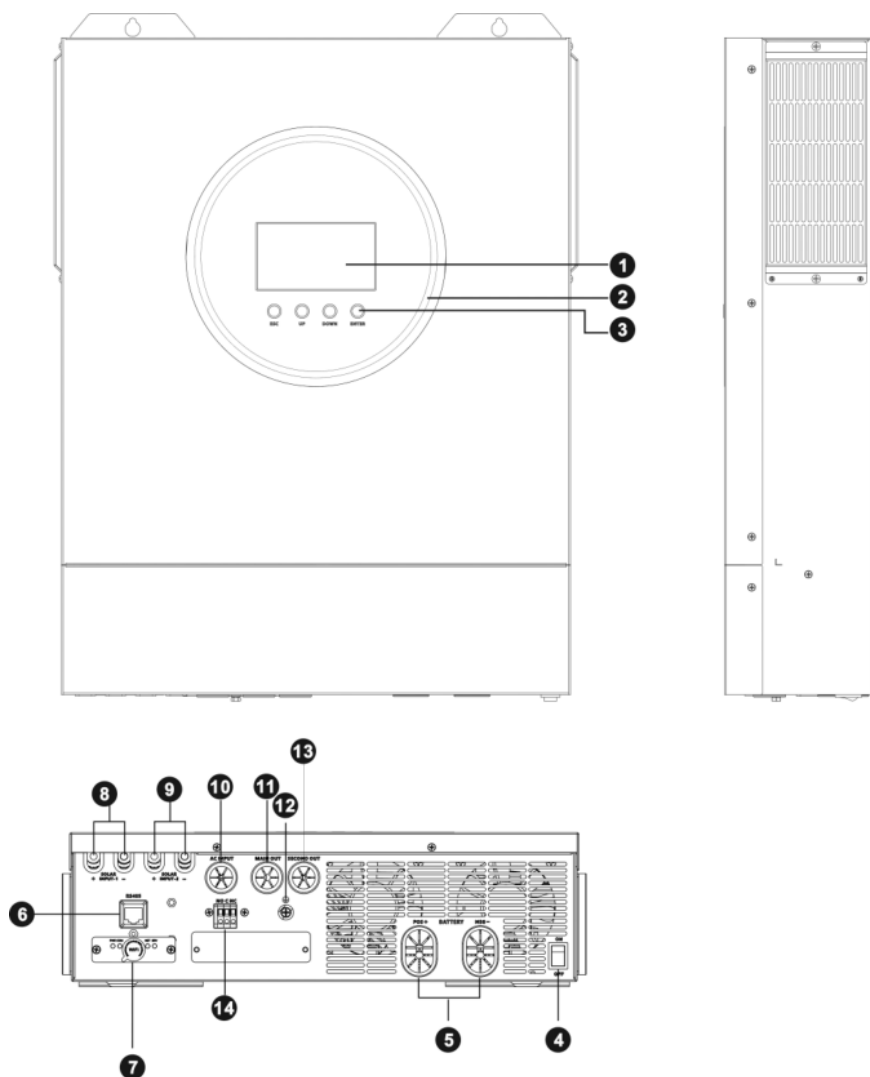
Рисунок 1. Гибридная система электропитания

ОБЗОР УСТРОЙСТВА

1. ЖК-дисплей
2. RGB-индикатор
3. Функциональные кнопки
4. Выключатель питания
5. Отверстия для вывода положительного и отрицательного кабелей аккумулятора
6. Порт связи RS485 (RJ45)
7. Разъём антенны Wi-Fi
8. Вход солнечных панелей PV1
9. Вход солнечных панелей PV2
10. Вход переменного тока
11. Основной выход
12. Заземление
13. Дополнительный выход
14. Порт сухого контакта

Примечание. Порты связи RS232 (DB9) и RS232 (RJ45) нельзя использовать одновременно.

Обзор устройства



УСТАНОВКА

Распаковка и проверка

Перед установкой осмотрите устройство и убедитесь в отсутствии повреждений. В комплект входят: 1. Инвертор — 1 шт.

2. Руководство пользователя — 1 шт.

3. Разъём солнечных панелей — 4 шт.

4. Предохранитель аккумулятора — 1 шт. (только модель 11 кВА).

5. Антенна Wi-Fi — 1 шт.

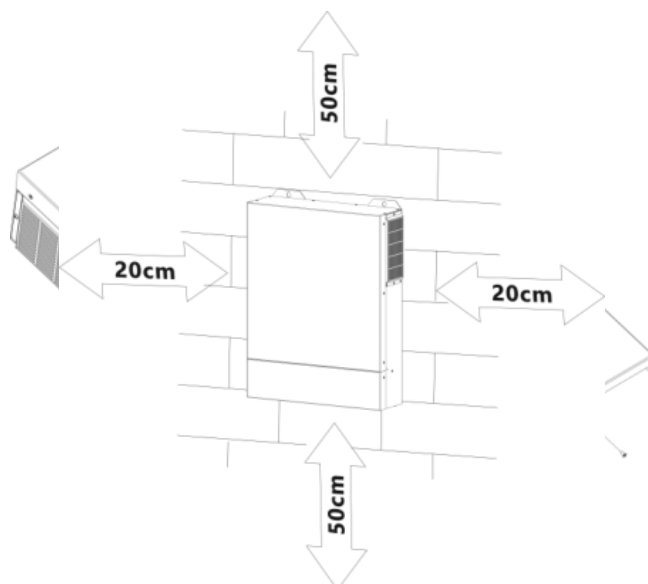
Подготовка

Перед подключением проводов снимите нижнюю крышку, выкрутив четыре винта, как показано ниже.

Монтаж устройства

При выборе места установки: 1. Не крепите инвертор на горючих материалах. 2. Выберите прочную поверхность. 3. Разместите устройство на уровне глаз для удобного считывания дисплея. 4. Для оптимальной работы температура окружающей среды должна быть от 0 до 55 °C. 5. Устанавливайте устройство вертикально на стене. 6. Оставьте расстояния до предметов и поверхностей, показанные на схеме справа, для отвода тепла и доступа к проводам. **МОНТАЖ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО НА БЕТОННОЙ ИЛИ ДРУГОЙ НЕГОРЮЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ.**

Закрепите устройство тремя винтами. Рекомендуется использовать винты M4 или M5.



Подключение аккумулятора

ВНИМАНИЕ. Для безопасной работы установите отдельное устройство защиты от сверхтока постоянного тока или разъединитель между аккумулятором и инвертором.

В некоторых случаях разъединитель не обязателен, но защита от сверхтока необходима. Номинал предохранителя или автомата выбирайте по току из таблицы ниже.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Все электрические подключения должен выполнять квалифицированный персонал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Используйте кабель АКБ рекомендованного сечения.

Рекомендуемые кабели и размеры наконечников аккумулятора:

Подключайте аккумулятор в следующем порядке:

1. Подготовьте положительный и отрицательный кабели с наконечниками рекомендованного размера.
2. Подключите аккумуляторные блоки по требованиям устройства. Рекомендуется указанная в таблице ёмкость.
3. Вставьте кабель в разъём инвертора без перекоса и затяните болты моментом 10–12 Н·м. Проверьте полярность на аккумуляторе и инверторе и надёжность крепления кабелей.

Кабель аккумулятора

Модель	Макс. ток	Ёмкость АКБ	Провод	Сечение	L	W	D	Момент
8,5 кВА	180 А	400 А·ч	2 × 4 AWG	25 мм²	37	22	8,4	10–12 Н·м
11 кВА	220 А	600 А·ч	2 × 2 AWG	38 мм²	37	22	8,4	10–12 Н·м

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Опасность поражения током

При последовательном соединении аккумуляторов возникает высокое напряжение. Выполняйте монтаж осторожно.

ВНИМАНИЕ. Не размещайте посторонние предметы между плоскими поверхностями клемм инвертора: это может вызвать перегрев.

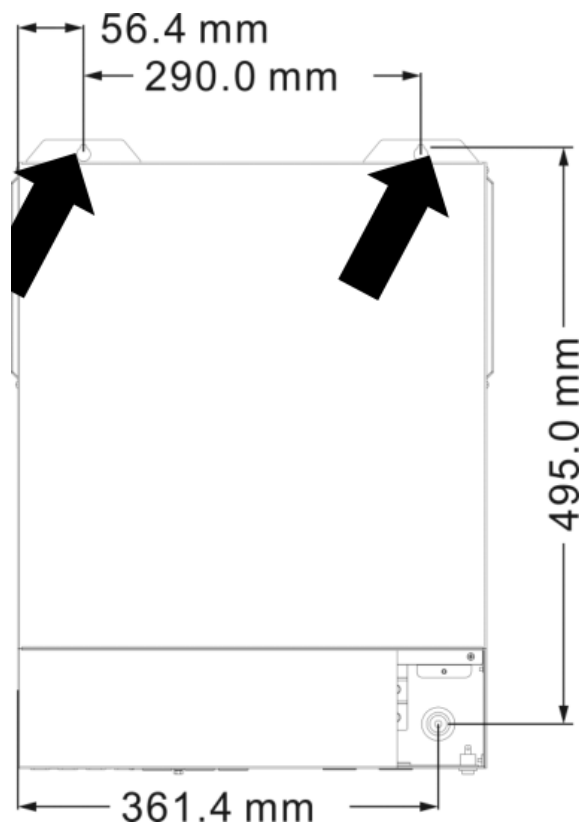
ВНИМАНИЕ. Не наносите антиокислительный состав на клеммы до надёжной затяжки соединений.

ВНИМАНИЕ. Перед окончательным подключением постоянного тока или включением автомата убедитесь, что «+» подключён к «+», а «-» к «-».

Подключение входа и выхода переменного тока

ВНИМАНИЕ. Перед подключением сети установите отдельный автомат между сетью и входом инвертора. Он обеспечит безопасное отключение при обслуживании и защиту от сверхтока. Рекомендуемый номинал — 63 А.

ВНИМАНИЕ. Клеммные блоки помечены «IN» (вход) и «OUT» (выход). Не перепутайте их.

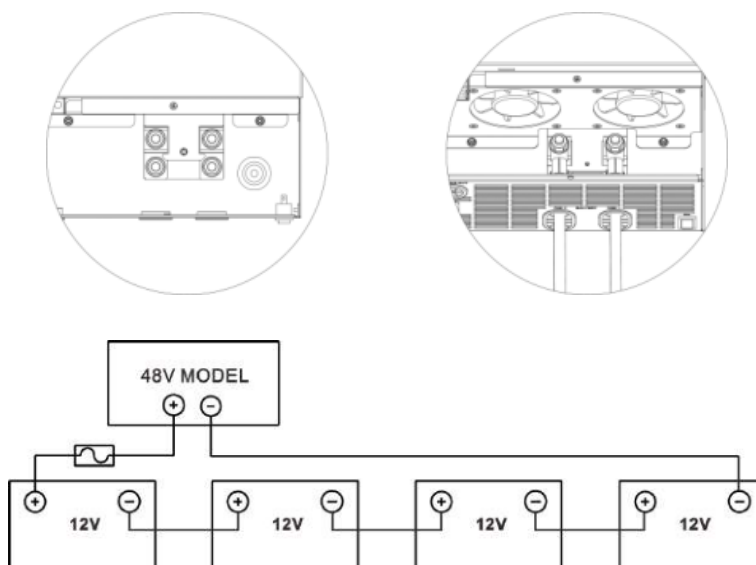


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Все электрические подключения должен выполнять квалифицированный персонал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Используйте кабель переменного тока рекомендованного сечения. Рекомендуемый кабель:

Модель — Сечение — Момент затяжки

Все модели — 6 AWG — 1,2–1,4 Н·м



Подключайте вход и выход переменного тока в следующем порядке: 1. Разомкните защитное устройство постоянного тока. 2. Снимите 10 мм изоляции с шести проводников; фазный L и нейтральный N укоротите на 3 мм. 3. Подключите входные провода согласно обозначениям и затяните винты. Сначала подключите защитный проводник PE.

→ Земля (жёлто-зелёный)

L → Фаза (коричневый или чёрный)

N → Нейтраль (синий)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подключением убедитесь, что сеть обесточена. 4. Подключите выходные провода согласно обозначениям и затяните винты.

Сначала подключите защитный проводник РЕ.

→ Земля (жёлто-зелёный)

L → Фаза (коричневый или чёрный)

N → Нейтраль (синий). Убедитесь в надёжности всех соединений.

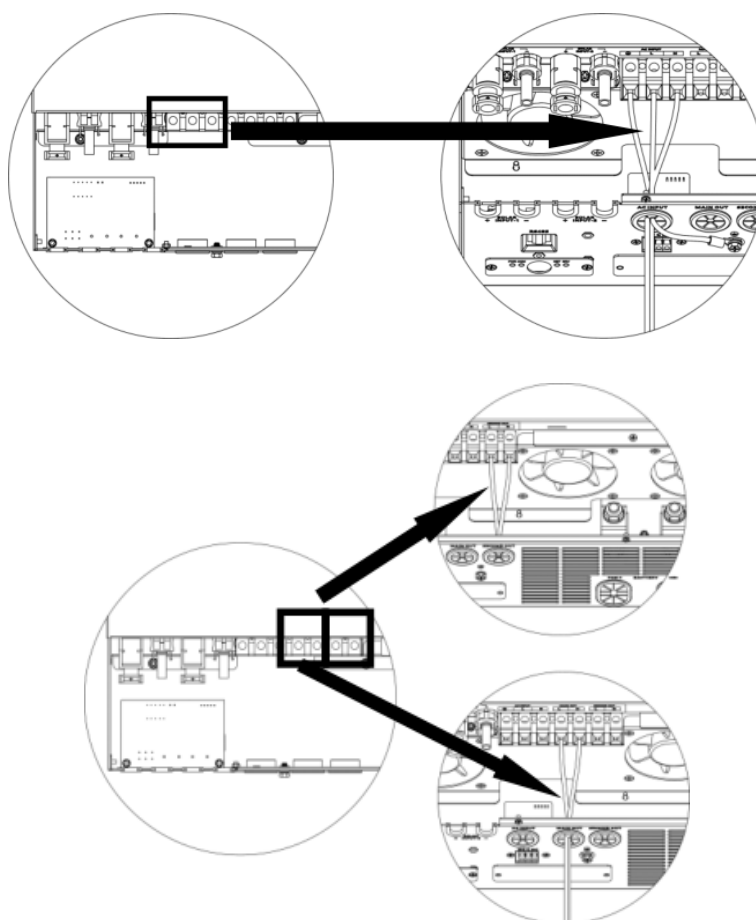
ВНИМАНИЕ. Важное замечание

Соблюдайте полярность проводов переменного тока. Если перепутать L и N, при работе с двумя выходами может возникнуть короткое замыкание сети.

ВНИМАНИЕ. Кондиционеру для повторного запуска обычно требуется 2–3 минуты для выравнивания давления хладагента.

Быстрое восстановление питания после отключения может повредить прибор. Перед установкой убедитесь, что кондиционер оснащён задержкой повторного запуска.

Иначе инвертор отключит выход при перегрузке, но кондиционер всё равно может получить внутреннее повреждение.



Подключение солнечных панелей

ВНИМАНИЕ. Между панелями и инвертором установите отдельный автомат постоянного тока. Все подключения должен выполнять квалифицированный персонал. Используйте кабель рекомендуемого сечения.

Модель	Типовой ток	Кабель	Момент затяжки
Все модели	2 × 27 А	10 AWG	1,4–1,6 Н·м

Выбор солнечных панелей

Напряжение холостого хода массива Voc не должно превышать допустимый максимум инвертора. При этом Voc должно быть выше минимального напряжения аккумулятора.

Параметр	8,5 кВА	11,0 кВА
Макс. Voc массива PV	500 В DC	500 В DC
Диапазон напряжения MPPT	60–500 В DC	60–500 В DC
Макс. входной ток PV	2 × 27 А	2 × 27 А

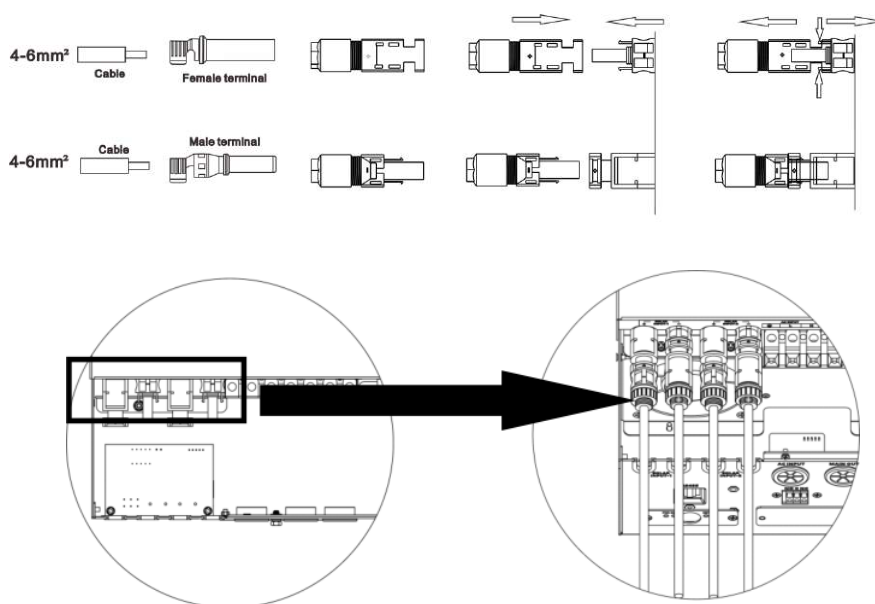
Пример последовательного соединения панелей 450 Вт на одном входе PV1 или PV2. Vmp 34,67 В; Imp 13,82 А; Voc 41,25 В; Isc 12,98 А.

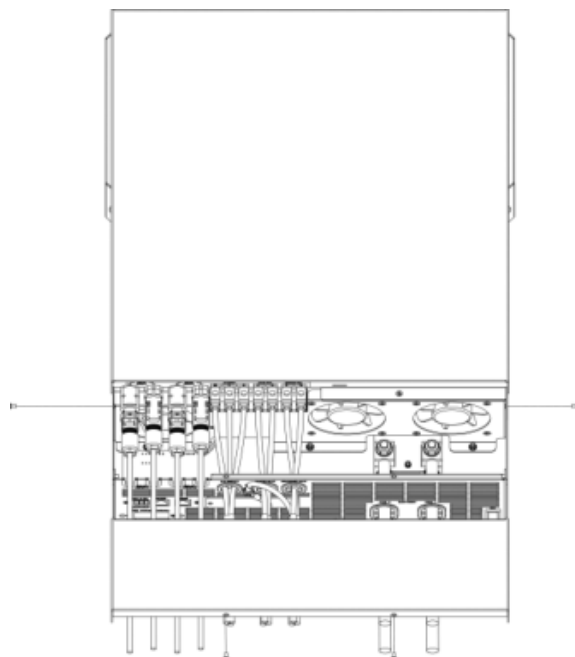
Последовательно	Панелей	Мощность
3 шт.	3 шт.	1 350 Вт
4 шт.	4 шт.	1 800 Вт
5 шт.	5 шт.	2 250 Вт
6 шт.	6 шт.	2 700 Вт
7 шт.	7 шт.	3 150 Вт
8 шт.	8 шт.	3 600 Вт
9 шт.	9 шт.	4 050 Вт
10 шт.	10 шт.	4 500 Вт
11 шт.	11 шт.	4 950 Вт
12 шт.	12 шт.	5 400 Вт

Панель 550 Вт: Vmp 42,48 В; Imp 12,95 А; Voc 50,32 В; Isc 13,70 А. Последовательное соединение 3–9 панелей соответствует 1650–4950 Вт на каждом входе.

Подключение проводов панелей: 1. Снимите 10 мм изоляции с положительного и отрицательного проводов. 2. Проверьте полярность кабеля и разъёмов PV. Подключите «+» к «+», «-» к «-».

3. Проверьте надёжность соединений. Завершение сборки. После подключения всех проводов установите нижнюю крышку и закрепите четырьмя винтами.





Сигнал сухого контакта

На задней панели имеется сухой контакт 3 А / 250 В переменного тока. Режим Model1 подаёт сигнал внешнему устройству при достижении порога предупреждения об аккумуляторе. В режиме Model2 при работе от АКБ контакт управляет внешним блоком соединения нейтрали с защитным заземлением выхода АС.

Режим Model1

Состояние	Источник	Условие	NC–C	NO–C
Выкл.	—	Выход обесточен	Замкнут	Разомкнут
Вкл.	Сеть	Выход питается от сети	Замкнут	Разомкнут
Вкл.	АКБ / PV; SUB	Напряжение или SOC ниже порога предупреждения	Разомкнут	Замкнут
Вкл.	АКБ / PV; SUB	Напряжение или SOC выше F2-05 либо заряд в поддерживающей стадии	Замкнут	Разомкнут
Вкл.	АКБ / PV; SBU	Напряжение АКБ ниже F2-05	Разомкнут	Замкнут
Вкл.	АКБ / PV; SBU	Напряжение выше F2-06 либо заряд в поддерживающей стадии	Замкнут	Разомкнут

Режим Model2

Состояние	Режим	Условие	NC–C	NO–C
Выкл.	—	Выход обесточен	Замкнут	Разомкнут
Вкл.	Ожидание / сеть	Или режим неисправности	Замкнут	Разомкнут
Вкл.	АКБ / экономия	Питание от АКБ или энергосбережение	Разомкнут	Замкнут

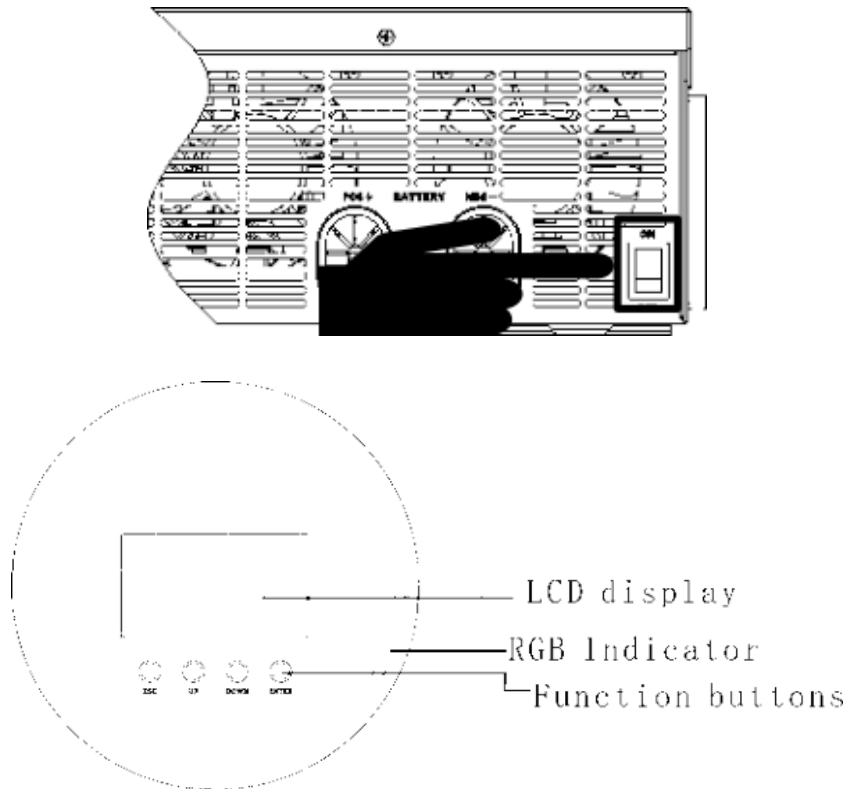
ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Включение и выключение

После установки и подключения аккумулятора включите устройство выключателем на нижней стороне корпуса.

Панель управления и индикации расположена спереди. Она содержит RGB-индикатор, четыре кнопки и ЖК-дисплей для отображения состояния, входной и выходной мощности.

RGB-индикатор (по умолчанию) — Значение



Состояния RGB индикатора

Режим	Цвет	Состояние индикатора
Инвертор	Зелёный	Горит: выход питается от АКБ или PV; АКБ заряжена либо зарядка не идёт. Мигает 2 с / 1 с: АКБ заряжается.
Сеть AC	Синий	Горит: выход питается от AC или PV; АКБ заряжена либо зарядка не идёт. Мигает 2 с / 1 с: АКБ заряжается.
Ожидание	Голубой	Горит: АКБ заряжена либо зарядка не идёт. Мигает 2 с / 1 с: АКБ заряжается.
Неисправность	Красный	Горит при неисправности инвертора.
Байпас	Фиолетовый	Горит при питании от сети без зарядки.
Зарядка	Жёлтый	При выключенном инверторе горит после полного заряда; мигает во время зарядки.

ЖК-дисплей

Кнопками переключают сведения на ЖК-дисплее. Данные отображаются в областях 1–6.

1. Области дисплея. Область 1 — напряжение, ток и мощность солнечных панелей.

Область 2 — напряжение, ток, мощность и уровень заряда SOC аккумулятора.

Область 3 — напряжение, ток, мощность, загрузка и частота выхода АС.

Область 4 — напряжение, ток, мощность, загрузка и частота входа АС.

Область 5 — код программы, ECO, зуммер, ошибка и предупреждение.

Область 6 — выработка энергии, время и дата.

2. Просмотр данных

Совместный просмотр: кнопками UP/DOWN просматривайте данные областей 1–4 одновременно.

При каждом нажатии значения обновляются. ESC возвращает начальный экран. Независимый просмотр областей:

1. Нажмите ENTER: значок области 1 начнёт мигать. Кнопками UP/DOWN просматривайте её данные.

2. Нажмите ENTER ещё раз для выбора области 2 и просмотра её данных.

3. Следующее нажатие ENTER выбирает область 3.

4. Следующее нажатие ENTER выбирает область 4.

5. Следующее нажатие ENTER возвращает к области 1.

3. Экран настроек

Удерживайте ENTER 3 секунды для входа в настройки. Выберите программу кнопками UP/DOWN.

ENTER подтверждает выбор, ESC выходит из меню.

В режиме настроек дисплей показывает:

Область 5 — код программы.

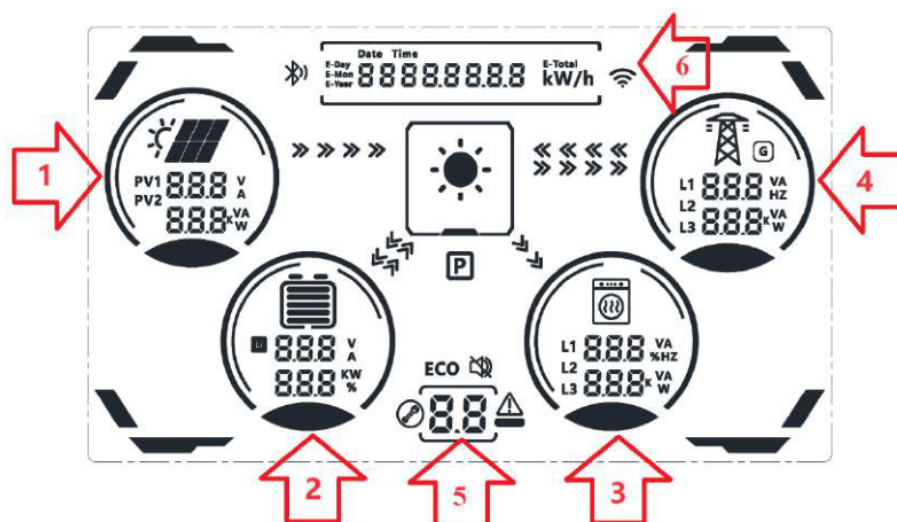
Область 6 — название параметра.

Область 1 — минимальное допустимое значение (если есть).

Область 4 — максимальное допустимое значение (если есть).

Область 2 — пункт настройки.

Область 3 — текущее устанавливаемое значение.



4. Дополнительная информация

На главном экране удерживайте кнопку DOWN, чтобы в области 6 посмотреть:

1. Версию программного обеспечения;

2. Версию кода модели;

3. Тип процессора;

4. Версию аппаратного обеспечения.

Настройка ЖК-дисплея

1. Удерживайте ENTER 3 секунды для входа в группы настроек.

2. Выберите группу кнопками UP/DOWN. Доступны пять групп F0–F4. ENTER подтверждает выбор, ESC выходит.

F0 — общие параметры

F1 — параметры выхода переменного тока

F2 — параметры аккумулятора

F3 — дата и время

F4 — системные параметры

3. Нажмите ENTER для подтверждения группы или ESC для возврата и выхода.

Примечание. Max[A,B] — большее из A и B; Min[A,B] — меньшее.

Программы группы F0

№	Параметр	Настройка и пояснение
01	Диапазон входного напряжения АС	Бытовая техника (по умолчанию) Допустимый вход: 90–280 В переменного тока. ИБП Допустимый вход: 170–280 В переменного тока. Генератор Допустимый вход: 170–280 В переменного тока, совместимость с генератором. Из-за нестабильной работы генератора выход инвертора тоже может быть нестабилен.
02	Режим энергосбережения	Выключен (по умолчанию): выход инвертора работает независимо от величины нагрузки. Включён При очень малой или не обнаруженной нагрузке выход отключается.
03	Байпас при перегрузке: при перегрузке в режиме аккумулятора устройство переключается на питание от сети.	Байпас выключен Байпас включён (по умолчанию)
04	Автоперезапуск после перегрузки	Выключен Включён (по умолчанию)
05	Автоперезапуск после перегрева	Выключен Включён (по умолчанию)
06	Автоматический байпас: при нормальной сети он действует даже при выключенном переключателе питания.	Вручную (по умолчанию) Автоматически
07	Возврат к основному экрану	Возвращаться (по умолчанию) Через минуту без нажатия кнопок дисплей возвращается к основному экрану. Оставаться на последнем экране Дисплей остаётся на последнем выбранном экране.
08	Подсветка дисплея Включена	Выключена (по умолчанию)
09	Режим зуммера	Режим 1 Без звука Режим 2 Звук при смене входного источника, предупреждении или неисправности. Режим 3 Звук при предупреждении или неисправности. Режим 4 (по умолчанию) Звук только при неисправности.
10	Адрес Modbus ID 001 (по умолчанию) – 247	
16	Режим сухого контакта; см. раздел «Сигнал сухого контакта».	Model1 (по умолчанию): сигнал внешнему устройству при достижении порога предупреждения об аккумуляторе. Model2: При работе от аккумулятора внешний блок заземления соединяет нейтраль и защитное заземление выхода АС. Функция доступна только при наличии такого блока.
18	Сканирование кривой мощности PV для поиска максимума MPPT при нескольких пиках.	Без сканирования Сканирование выключено. Периодическое сканирование Кривая мощности PV сканируется каждый час. Сканирование при колебании мощности Мощность PV сравнивается каждые несколько минут; при изменении более $\pm 20\%$ запускается сканирование. В совместном режиме работают и периодическое сканирование, и сканирование при колебании мощности.

Программы группы F1

№	Параметр	Настройка и пояснение
01	Приоритет источника питания выхода	SUB (по умолчанию) Солнце → сеть → аккумулятор. Солнечная энергия сначала заряжает аккумулятор, затем питает нагрузку. Если её недостаточно, одновременно используется сеть. SBU Солнце → аккумулятор → сеть. Нагрузка прежде всего питается от солнечных панелей, при недостатке — также от аккумулятора. Сеть включается лишь при падении напряжения АКБ до порога предупреждения либо порога F2-05. SUF Солнце → сеть → аккумулятор. Если солнечной энергии достаточно для нагрузки и зарядки АКБ, избыток может отдаваться в сеть. При недостатке энергии нагрузку также питает сеть.
02	Режим выхода АС	Одиночный: однофазное применение инвертора.
03	Выходное напряжение	230 В (по умолчанию); варианты 220, 230, 240 В.
04	Частота выхода	50 Гц (по умолчанию); варианты 50 и 60 Гц.
06	Дополнительный приоритет источника выхода: действует в заданный период вместо основного.	ВЫКЛ. (по умолчанию) Дополнительный приоритет выключен. SUB Функция соответствует F1-01. SBU SUF
07	Начало действия дополнительного приоритета — часы.	00 (по умолчанию); диапазон 00–23.
08	Начало действия дополнительного приоритета — минуты.	00 (по умолчанию); диапазон 00–59.
09	Окончание действия дополнительного приоритета — часы.	00 (по умолчанию); диапазон 00–23.
10	Окончание действия дополнительного приоритета — минуты.	00 (по умолчанию); диапазон 00–59.
11	Управление дополнительным выходом OP2	Разрешён (по умолчанию) Выход OP2 включён. Запрещён Выход OP2 отключён.
12	Порог предупреждения о перегрузке OP2	При превышении порога появляется предупреждение 3D. Диапазон 10–100 %, по умолчанию 50 %.
13	Время включения OP2 — часы	00 (по умолчанию); диапазон 00–23. При интервале 00–00 выход OP2 включён постоянно. При 07–13 он включается с 7:00 до 13:00, но отключается, если напряжение АКБ достигает порога F2-08.
14	Время выключения OP2 — часы	00 (по умолчанию); диапазон 00–23.

Программы группы F2

№	Параметр	Настройка и пояснение
01	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию) Жидкостный свинцово-кислотный Пользовательский: напряжение заряда и порог отключения по низкому напряжению задаются в F2-03/04/08. Протокол PYLON US2000 (версия 3.5) Стандартный протокол связи 2 от изготовителя инвертора. LiB: типовые параметры литиевой АКБ без связи с BMS; напряжение заряда и порог отключения задаются в F2-03/04/08.
02	Приоритет источника зарядки	В режиме сети, ожидания или неисправности выберите источник зарядки: Сначала солнце: сеть заряжает только при отсутствии солнца. Солнце и сеть (по умолчанию): оба источника заряжают одновременно. Только солнце Зарядка только от солнечных панелей независимо от наличия сети. Остаток солнечной энергии: сначала питается нагрузка, затем заряжается АКБ.
03	Напряжение основного заряда (CV)	При пользовательском типе или LiB параметр настраивается. По умолчанию 56,4 В. Для не-LiB диапазон от F2-04 до 62 В; для LiB — от F2-04 до 58 В.
04	Напряжение поддерживающего заряда	При пользовательском типе или LiB параметр настраивается. Для не-LiB по умолчанию 54,0 В, для LiB — 56,4 В; диапазон в обоих случаях от 48,0 В до значения F2-03.
05	Порог напряжения или SOC для перехода на сеть при выборе SBU.	Литиевая АКБ без связи Для не-LiB по умолчанию 46,0 В; для LiB — 52,0 В. Диапазон: Max[44 В, F2-07 + 0,1 В] ... Min[F2-06 – 0,1 В, 57,2 В]. Литиевая АКБ со связью По умолчанию 20 %; диапазон Max[5 %, F2-07 + 1 %] ... Min[F2-06 – 1 %, 96 %].
06	Порог возврата к аккумулятору при выборе SBU в F1-01.	Полный заряд АКБ (по умолчанию) Диапазон Max[48 В, F2-05 + 0,1 В] ... [F2-03 – 0,5 В или полный заряд]. Литиевая АКБ со связью По умолчанию 30 %; диапазон Max[10 %, F2-05 + 1 %] ... 100 %.
07	Порог отключения по напряжению или SOC основного выхода OP1.	Литиевая АКБ без связи Для не-LiB по умолчанию 44,0 В; для LiB — 51,9 В. Диапазон от F2-08 до Min[F2-05 – 0,1 В, 54 В]. Литиевая АКБ со связью По умолчанию 15 %; диапазон от F2-08 до Min[F2-05 – 1 %, 95 %].
08	Порог отключения по напряжению или SOC выхода OP2.	Литиевая АКБ без связи Для не-LiB по умолчанию 42,0 В; для LiB — 50,0 В. Диапазон 40 В ... Min[F2-07, 54 В]. Литиевая АКБ со связью По умолчанию 10 %. При параллельной работе фиксировано 0 %. Диапазон 0 % ... значение F2-07.
09	Максимальный суммарный ток зарядки от солнца и сети (сумма токов обоих зарядных устройств).	80 А (по умолчанию) Для 8,5 кВт диапазон 10–140 А; для 11,0 кВт — 10–160 А. Значение не может быть меньше тока сетевой зарядки F2-10.
10	Макс. ток зарядки от сети I 60 А (по умолчанию)	Диапазон 5–120 А; значение должно быть меньше F2-09.
11	Дополнительный приоритет источника зарядки: действует в заданный период вместо основного.	ВЫКЛ. (по умолчанию) Дополнительный приоритет выключен. Сначала солнце Функция соответствует F2-02. Солнце и сеть (по умолчанию) Только солнце Остаток солнечной энергии
12	Начало действия дополнительного приоритета зарядки — часы	00 (по умолчанию); диапазон 00–23.
13	Начало действия дополнительного приоритета зарядки — минуты	00 (по умолчанию); диапазон 00–59.
14	Окончание действия дополнительного приоритета зарядки — часы	00 (по умолчанию); диапазон 00–23.
15	Окончание действия дополнительного приоритета зарядки — минуты	00 (по умолчанию); диапазон 00–59.

№	Параметр	Настройка и пояснение
16	Длительность основного заряда (стадия CV)	Автоматически (по умолчанию) Инвертор сам определяет длительность стадии. 5 минут Диапазон 5–900 минут, шаг 5 минут. Настраивается при пользовательском типе АКБ или LIB в F2-01.
17	Выравнивающий заряд аккумулятора	Включить / выключить (по умолчанию выключен) Настраивается для жидкостного или пользовательского типа АКБ в F2-01.
18	Напряжение выравнивающего заряда	58,4 В (по умолчанию); диапазон от F2-04 до 62 В.
19	Время выравнивания	60 мин (по умолчанию); диапазон 0–900 мин, шаг 5 мин.
20	Предельное время выравнивания	120 мин (по умолчанию); диапазон 0–900 мин, шаг 5 мин.
21	Интервал выравнивания	30 дней (по умолчанию) Диапазон 1–90 дней, шаг 1 день.
22	Немедленный запуск выравнивания	Включить / выключить (по умолчанию) Доступно при включении F2-17. «Включить» запускает выравнивание сразу, на главном экране появляется значок. «Выключить» отменяет выравнивание до следующего срока, заданного F2-21. Значок исчезает с главного экрана.
23	Ручная активация литиевой АКБ	Отключена (по умолчанию) По умолчанию активация отключена. Активировать Если в F2-01 выбран пользовательский тип, LIB или LIX и АКБ не обнаружена, можно активировать её вручную.
24	Автоматическая активация литиевой АКБ	По умолчанию отключена. Автоматически Если в F2-01 выбран LIX и АКБ не обнаружена, инвертор или солнечный вход автоматически активирует её. Для включения функции перезапустите устройство.
25	Максимальный ток разряда АКБ	ВЫКЛ. (по умолчанию) При превышении заданного тока устройство прекращает разряд и переходит в байпас или ожидание. Диапазон 50–500 А.
26	Время активации литиевой АКБ	Диапазон 6–300 с; по умолчанию 6 с.

Программы группы F3

№	Параметр	Настройка и пояснение
01	Дата устройства	Могут быть установлены как: год, месяц, день.
02	Время устройства	Могут быть установлены как: часы и минуты.

Программы группы F4

№	Параметр	Настройка и пояснение
01	Сброс данных о выработке PV и энергии нагрузки.	Сохранить данные (по умолчанию) / сбросить данные.
02	Режим RGB; см. таблицу индикатора.	Режим 1 (по умолчанию) Обычная работа RGB-индикатора. Режим 2 RGB-индикатор работает только при неисправности. Режим 3 RGB-индикатор всегда выключен. Режим 4: индикация как в режиме 1, но без мигания независимо от заряда. Режим 5: индикация как в режиме 1 с миганием.
03	Яркость RGB	30–100 %.
04	Цвет RGB в режиме инвертора.	Доступные цвета: Красный Зелёный Синий Голубой Фиолетовый Жёлтый Белый Светло-голубой Светло-жёлтый Бледно-синий Розовый. После сохранения выбранный цвет заменяет цвет по умолчанию.
05	Цвет RGB при питании от сети	Выбор цвета для режима сети.
06	Цвет RGB в режиме ожидания	Выбор цвета для режима ожидания.
07	Цвет RGB в режиме байпаса	Выбор цвета для режима байпаса.
08	Цвет RGB в режиме зарядки.	Выбор цвета для режима зарядки.

Коды неисправностей

Код состоит из буквы группы и цифры, например C0. Выделено семь групп:

A — инвертор

B — аккумулятор

C — солнечный вход PV

D — выход

E — параллельная работа

F — прочие неисправности

G — электросеть

Код	Неисправность
A0	Короткое замыкание выхода.
A1	Слишком высокое выходное напряжение.
A2	Сверхток или бросок тока.
A3	Постоянная составляющая на выходе AC превышена.
A4	Слишком большое смещение тока инвертора.
A5	Слишком низкое выходное напряжение.
A6	Обратная мощность инвертора.
B0	Слишком высокое напряжение АКБ.
B1	Сверхток преобразователя DC/DC.
B2	Слишком большое смещение тока DC/DC.
C0	Сверхток солнечного входа PV.
C1	Перенапряжение PV.
C2	Слишком большое смещение тока PV1.
C3	Слишком большое смещение тока PV2.

Код	Неисправность
D0	Превышено время работы при перегрузке.
D1	Слишком большое смещение тока OP1.
D2	Слишком большое смещение тока OP2.
F0	Перегрев модуля инвертора.
F1	Перегрев модуля PV.
F2	Перегрев модуля DC/DC.
F3	Слишком высокое напряжение шины.
F4	Не удалось выполнить плавный пуск шины.
F5	Слишком низкое напряжение шины.
F6	Несовместимость аппаратного обеспечения.
F7	Ошибка связи с экраном.

Предупреждения

Предупреждающий код состоит из цифры и буквы группы, например 0C. Выделено семь групп:

A — инвертор

B — аккумулятор

C — солнечный вход PV

D — выход

E — параллельная работа

F — прочие предупреждения

G — электросеть

Код	Предупреждение и звуковой сигнал
0B	Низкий заряд АКБ Один сигнал в секунду
1B	АКБ не подключена Без звука
2B	Выравнивающий заряд АКБ Без звука
5B	Сверхток разряда АКБ Без звука
1C	Малая мощность PV Два сигнала каждые 3 с
0D	Перегрузка Один сигнал каждые 0,5 с
1D	Снижение выходной мощности Два сигнала каждые 3 с
0F	Слишком высокая температура Без звука
4B	Нарушена связь с литиевой АКБ; сигнал каждые 0,5 с
3D	Нагрузка превысила порог программы F1-12; без звука

ВЫРАВНИВАЮЩИЙ ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА

Контроллер заряда поддерживает выравнивающий заряд. Он уменьшает расслоение электролита, при котором концентрация кислоты в нижней части аккумулятора выше, чем в верхней.

Он также помогает удалить кристаллы сульфата на пластинах. Сульфатация снижает ёмкость аккумулятора, поэтому выравнивание рекомендуется проводить периодически.

Как включить выравнивание

Сначала включите функцию в программе F2-17, затем выберите один из способов:

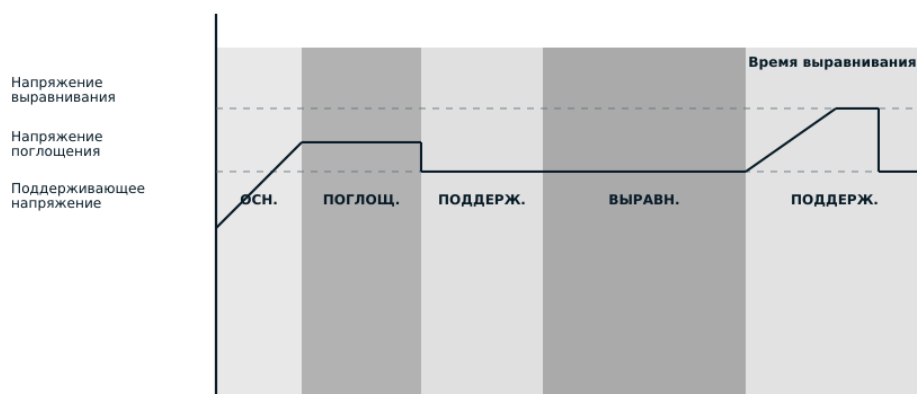
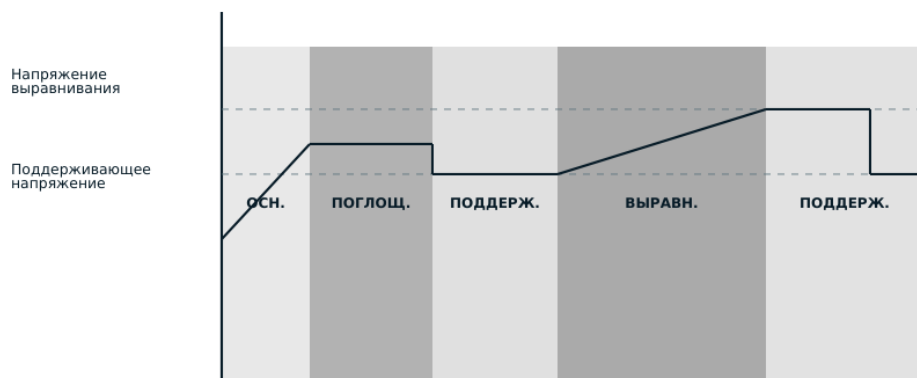
1. Задайте интервал в F2-21. 2. Запустите выравнивание сразу в F2-22. Когда проводится выравнивание

Контроллер переходит к выравниванию в режиме поддерживающего заряда по истечении заданного интервала или после ручного запуска.

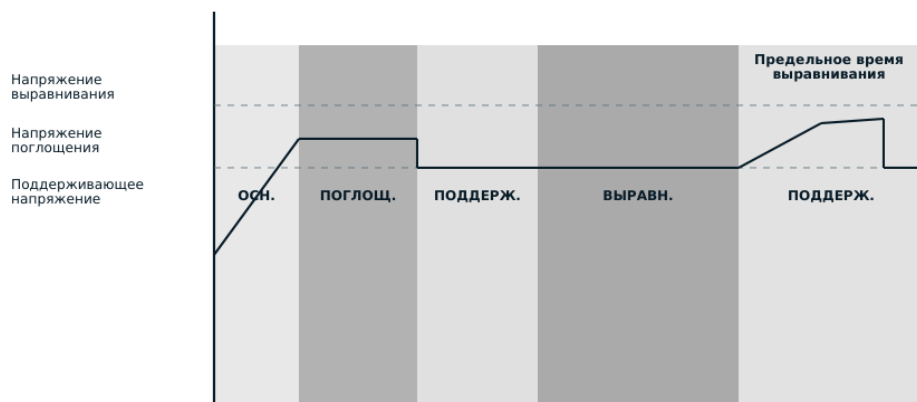
Время и предел длительности выравнивания

Контроллер заряжает АКБ до заданного напряжения выравнивания и затем поддерживает его постоянным.

Выравнивание продолжается в течение заданного времени.



Если заданное время истекло, а напряжение АКБ ещё не достигло целевого значения, контроллер продлевает процесс до его достижения. Если предельное время также истекло, контроллер прекращает выравнивание и возвращается к поддерживающему заряду.



НАСТРОЙКА ЛИТИЕВОГО АККУМУЛЯТОРА. Подключение литиевой АКБ

Используйте только литиевую АКБ, настроенную для данного инвертора. На ней предусмотрены порт RS485 системы BMS и силовой кабель.

Порядок подключения:

1. Подготовьте клеммы и кабели рекомендованного размера (как для свинцово-кислотной АКБ).
2. Подключите порт RS485 АКБ к порту связи BMS (RS485) инвертора.

Связь и настройки литиевой АКБ

При использовании литиевой АКБ обязательно подключите кабель связи BMS между ней и инвертором.

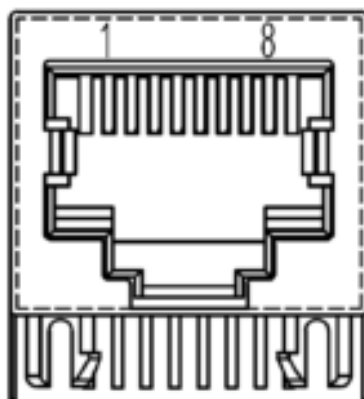
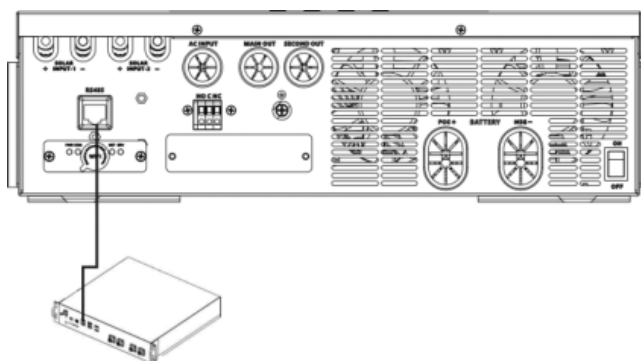
По нему передаются сведения и управляющие сигналы:

- Напряжение и ток заряда, а также напряжение отключения разряда задаются по параметрам АКБ.
- Инвертор начинает и прекращает зарядку с учётом состояния АКБ.

Подключите RS485 аккумулятора к RS485 инвертора.

Убедитесь, что контакты соединены один к одному. Назначение контактов порта инвертора:

Контакт — RS485: 1 — B; 2 — A; 7 — A; 8 — B.



Настройка литиевой АКБ PYLON US2000

1. Настройка PYLONTECH US2000:

Четыре DIP-переключателя задают скорость связи и адрес группы АКБ. Положение OFF означает 0, ON — 1.

DIP 1 в положении ON задаёт скорость 9600 бод.

DIP 2, 3 и 4 предназначены для адреса группы.

На ведущем (первом) аккумуляторе они задают или меняют адрес группы.

Примечание. 1 — верхнее положение, 0 — нижнее.

2. Порядок установки

Шаг 1. Соедините инвертор и литиевую АКБ кабелем RS485.

Шаг 2. Включите литиевую АКБ.

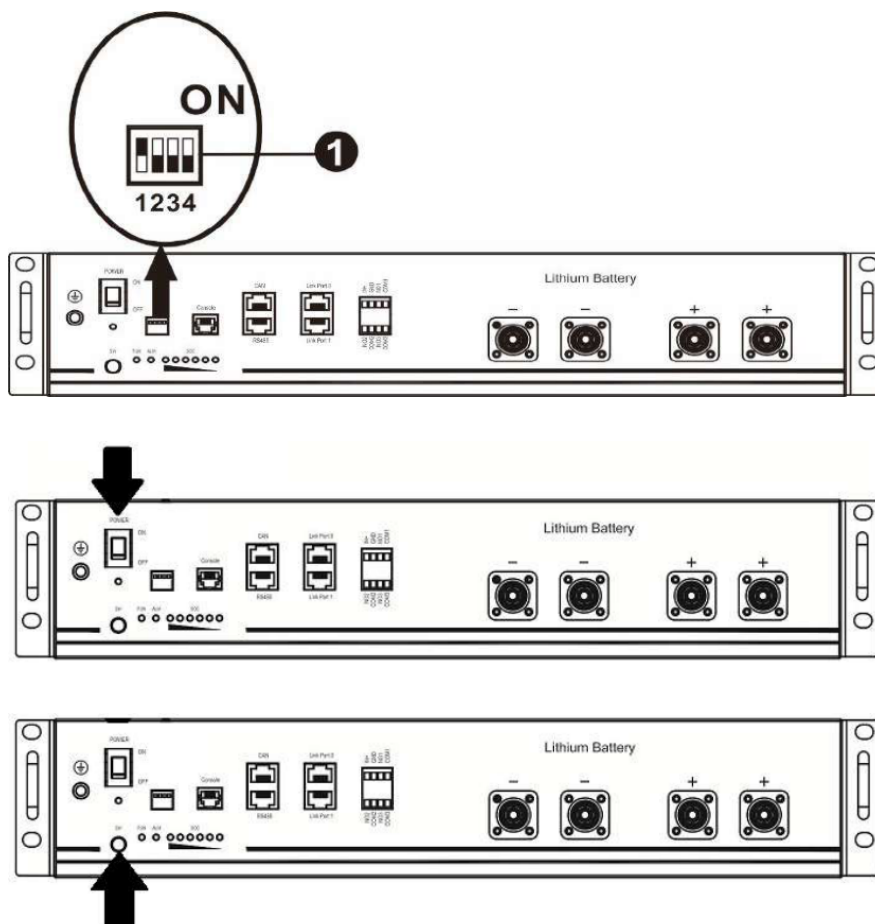
Шаг 3. Удерживайте кнопку более трёх секунд для запуска АКБ.

Шаг 4. Включите инвертор.

Шаг 5. В настройках ЖК-дисплея выберите тип АКБ «Li2» (в источнике указан номер программы 5).

При успешной связи между инвертором и АКБ на дисплее загорается значок аккумулятора.

Настройка литиевой АКБ без связи



Рекомендации помогают избежать срабатывания защиты BMS при работе без связи. Выполните следующие настройки:

А. Способ 1: выберите тип «LIB» в F2-01.

В. Способ 2:

1. Сначала выясните характеристики BMS:

А. Максимальное напряжение заряда;

В. Максимальный ток заряда;

С. Напряжение защиты от разряда.

2. Выберите «LIB» в F2-01.

3. В F2-03 задайте напряжение CV на 0,5 В ниже максимального напряжения BMS.

4. Установите поддерживающее напряжение равным CV из F2-03.

5. Порог отключения по низкому напряжению должен быть не меньше напряжения защиты BMS + 3 В.

6. В F2-09 задайте максимальный ток зарядки меньше максимального тока BMS.

7. Задайте порог перехода на сеть при приоритете SBU в F2-05.

Он должен быть не ниже порога отключения + 2 В, иначе появится предупреждение о низком напряжении АКБ.

Примечание:

1. Настраивать лучше при выключенном выходе инвертора (дисплей включён).

2. После настройки перезапустите инвертор.

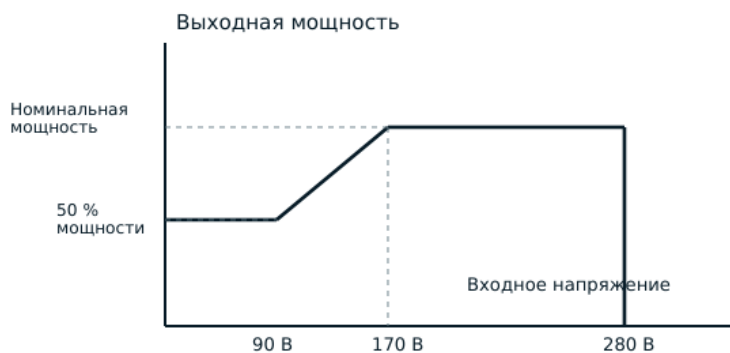
Технические характеристики

Таблица 1. Режим питания от сети

Параметр	8,5 кВА	11,0 кВА
Модель инвертора	8,5 кВА	11,0 кВА
Форма входного напряжения	Синусоида (сеть или генератор)	Синусоида (сеть или генератор)
Номинальное входное напряжение	230 В переменного тока	230 В переменного тока
Порог отключения по низкому напряжению	170 ± 7 В (ИБП); 90 ± 7 В (бытовая техника)	170 ± 7 В (ИБП); 90 ± 7 В (бытовая техника)
Порог возврата при низком напряжении	180 ± 7 В (ИБП); 100 ± 7 В (бытовая техника)	180 ± 7 В (ИБП); 100 ± 7 В (бытовая техника)
Порог отключения по высокому напряжению	280 ± 7 В	280 ± 7 В
Порог возврата при высоком напряжении	270 ± 7 В	270 ± 7 В
Максимальное входное напряжение АС	300 В	300 В
Номинальная входная частота	50/60 Гц (автоопределение)	50/60 Гц (автоопределение)
Нижний порог частоты	40 ± 1 Гц	40 ± 1 Гц
Порог возврата по нижней частоте	42 ± 1 Гц	42 ± 1 Гц
Верхний порог частоты	65 ± 1 Гц	65 ± 1 Гц
Порог возврата по верхней частоте	63 ± 1 Гц	63 ± 1 Гц
Защита выхода от КЗ	В режиме АКБ — электронная	В режиме АКБ — электронная
КПД в сетевом режиме	>95 % при номинальной активной нагрузке и заряженной АКБ	>95 % при номинальной активной нагрузке и заряженной АКБ
Время переключения	Обычно 10 мс (ИБП); 20 мс (бытовая техника)	Обычно 10 мс (ИБП); 20 мс (бытовая техника)

Снижение выходной мощности

При снижении входного напряжения АС или напряжения аккумулятора доступная выходная мощность уменьшается согласно схемам ниже.



Зависимость от входного напряжения АС

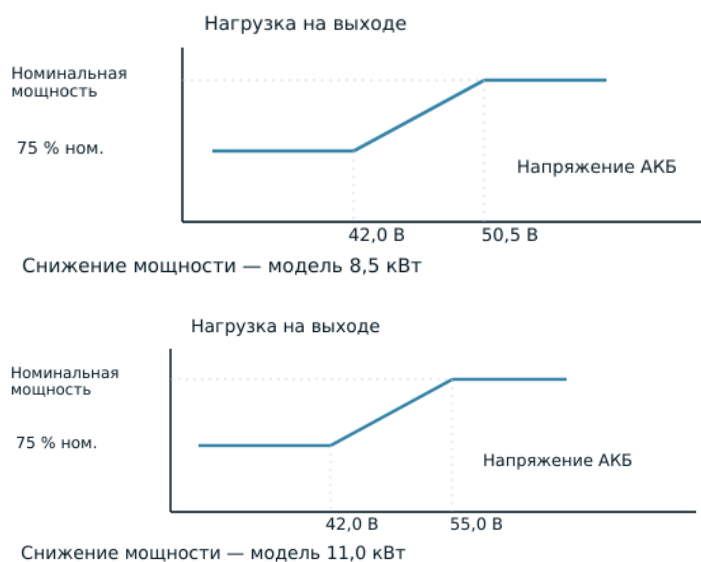


Таблица 2. Режим инвертора

Параметр	8,5 кВА	11,0 кВА
Номинальная выходная мощность	8,5 кВА / 8,5 кВт	11,0 кВА / 11,0 кВт
Два выхода	Да	Да
Макс. мощность основного выхода	8,5 кВА / 8,5 кВт	11,0 кВА / 11,0 кВт
Макс. мощность дополнительного выхода	5,0 кВА / 5,0 кВт	5,5 кВА / 5,5 кВт
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида	Чистая синусоида
Стабилизация напряжения	230 В $\pm$ 5 %	230 В $\pm$ 5 %
Выходная частота	50 или 60 Гц	50 или 60 Гц
Пиковый КПД	94 %	94 %
Защита от перегрузки	5,5 с при ≥ 140 %; 10,5 с при 100–140 %	То же
Перегрузочная способность	2 $\times$ номинальная мощность, 5 с	То же
Номинальное напряжение DC	48 В	48 В
Напряжение холодного пуска	46,0 В	46,0 В

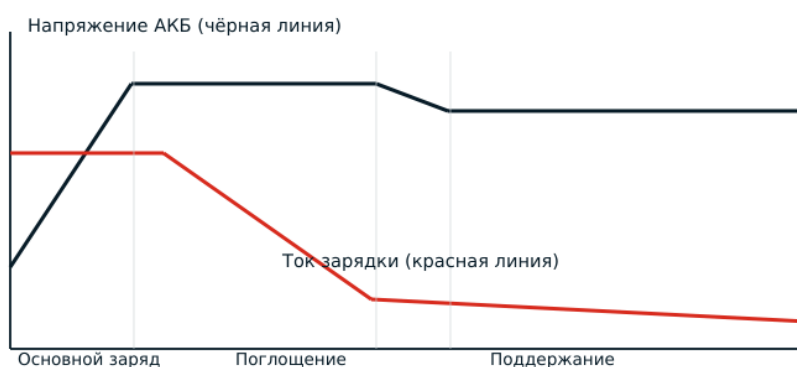
Пороги напряжения DC для аккумуляторов AGM и жидкостного типа

Функция	Нагрузка	Напряжение
Предупреждение о низком напряжении	<20 %	44,0 В
	20–50 %	42,8 В
	≥50 %	40,4 В
Снятие предупреждения	<20 %	46,0 В
	20–50 %	44,8 В
	≥50 %	42,4 В
Отключение по низкому напряжению	<20 %	42,0 В
	20–50 %	40,8 В
	≥50 %	38,4 В

Таблица 3. Режим зарядки

Зарядка от сети

Параметр	8,5 кВА	11,0 кВА
Макс. суммарный ток AC + PV	140 А	160 А
Макс. ток зарядки от сети	120 А при 230 В AC	120 А при 230 В AC
Основной заряд: жидкостная АКБ	58,4 В DC	58,4 В DC
Основной заряд: AGM / Gel	56,4 В DC	56,4 В DC
Поддерживающее напряжение	54 В DC	54 В DC
Защита от перезаряда	63 В DC	63 В DC
Алгоритм	Трёхступенчатый	Трёхступенчатый



Трёхступенчатый алгоритм зарядки

Солнечный вход

Параметр	8,5 кВА	11,0 кВА
Номинальная мощность PV	2 × 5000 Вт	2 × 5500 Вт
Макс. Voc массива	500 В DC	500 В DC
Диапазон напряжения MPPT	60–500 В DC	60–500 В DC
Макс. ток зарядки MPPT	140 А	160 А
Макс. входной ток PV	2 × 27 А	2 × 27 А

Таблица 4. Общие характеристики

Параметр	8,5 кВА	11,0 кВА
Сертификация	CE	CE
Рабочая температура	–10...+55 °C	–10...+55 °C
Температура хранения	–15...+60 °C	–15...+60 °C
Относительная влажность	5–95 %, без конденсации	То же
Габариты (Г × Ш × В), мм	540 × 403 × 122	540 × 403 × 122
Масса нетто, кг	15,1	15,6

Устранение неисправностей

Проблема	Индикация	Возможная причина	Что делать
Выключается при запуске	Дисплей, индикаторы и зуммер работают 3 с, затем гаснут	Напряжение АКБ слишком низкое	1. Зарядите АКБ. 2. Замените АКБ.
Нет реакции на включение	Индикация отсутствует	1. Очень низкое напряжение АКБ. 2. Перепутана полярность.	Проверьте АКБ и провода; зарядите либо замените АКБ.
Сеть есть, работает от АКБ	Входное напряжение 0; зелёный индикатор мигает	Сработала входная защита	Проверьте автомат АС и входную проводку.
Сеть есть, работает от АКБ	Зелёный индикатор мигает	Низкое качество питания сети или генератора	Проверьте сечение и длину кабеля, генератор и диапазон входного напряжения.
Сеть есть, работает от АКБ	Зелёный индикатор мигает	Выбран приоритет SBU или SUB	Измените приоритет источника выхода на сеть.
При включении реле переключается многократно	Дисплей и индикаторы мигают	АКБ отсоединена	Проверьте соединение кабелей АКБ.
Непрерывный звуковой сигнал; красный индикатор	Код D0	Перегрузка инвертора; истекло допустимое время	Уменьшите нагрузку, отключив часть приборов.
То же	Код A2	Короткое замыкание выхода	Проверьте проводку и отключите неисправную нагрузку.
То же	Код F2	Внутренняя температура выше 100 °С	Проверьте вентиляцию и температуру окружающей среды.
То же	Код B0	Перезаряд АКБ	Обратитесь в сервисный центр.
То же	Код B0	Напряжение АКБ слишком высокое	Проверьте тип и количество аккумуляторов.
То же	Код A1/A5	Выходное напряжение ниже 190 В или выше 260 В АС	Уменьшите нагрузку; при необходимости обратитесь в сервис.
То же	Код F3/F4	Неисправны внутренние компоненты	Обратитесь в сервисный центр.
То же	A2, F5, A3 или другой код	Сверхток, низкое напряжение шины или несимметричный выход	Перезапустите устройство. При повторении ошибки и исправной проводке обратитесь в сервис.

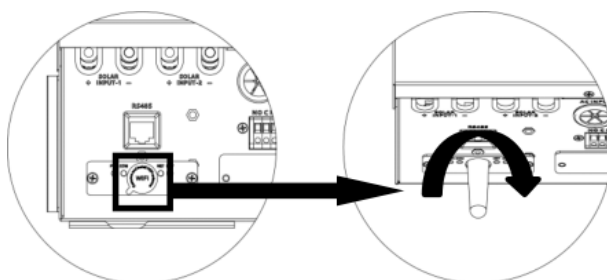
Краткое руководство по установке Wi-Fi Plug Pro

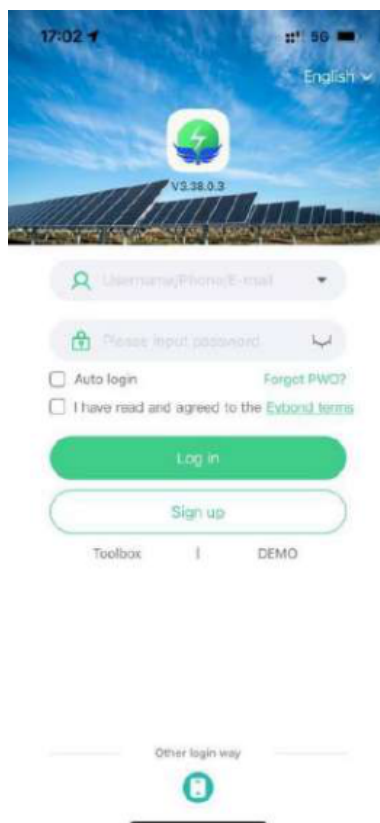
1. Схема снятия и установки беспроводной антенны

2.1. Загрузка приложения

1. Сканируйте QR-код и установите приложение из App Store или на Android.
2. Откройте приложение, нажмите «Регистрация» и выберите регистрацию по телефону или электронной почте.
3. При необходимости включите Bluetooth или Wi-Fi.

2.2. Подключение регистратора данных по Bluetooth

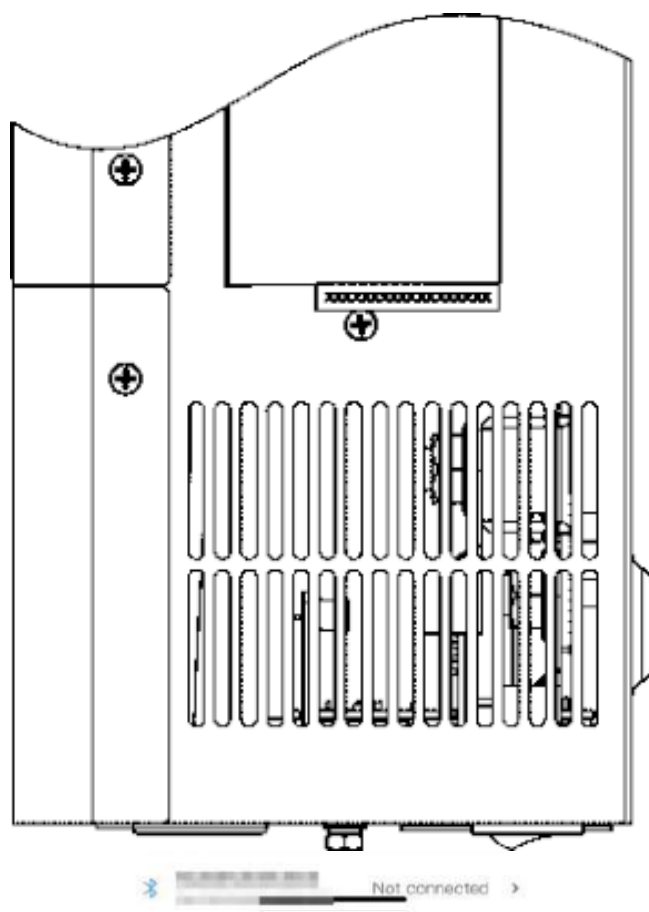




1. Нажмите «Инструменты» и выберите «Сеть BLE» или «Сеть Wi-Fi».
2. При выборе Bluetooth устройство автоматически ищется поблизости на странице сопряжения.
Найдите PN регистратора данных и нажмите «Подключить».

3. Добавление регистратора данных

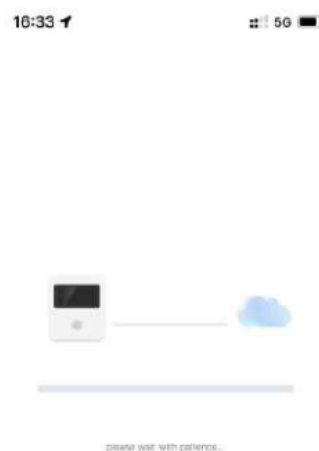
1. Войдите в учётную запись, нажмите «Регистратор данных» и кнопку «+» в правом верхнем углу.
2. По подсказкам заполните сведения для добавления. Номер PN находится рядом с заводской табличкой устройства.
Начальный пароль: 12345678.

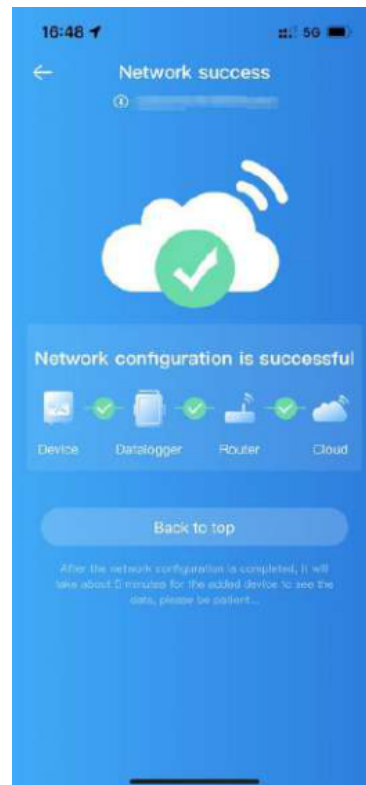


4. Настройка сети

1. Выберите сеть Wi-Fi 2,4 ГГц, введите пароль и нажмите «Начать подключение к сети».

Следуйте подсказкам приложения по настройке Wi-Fi.





371-00260-02 250825